



Istituto d' Istruzione Superiore

Luigi Einaudi

Via Pietro Ferrero 20, ALBA (CN)

ANNO SCOLASTICO 2022-2023

PIANO ANNUALE DI LAVORO

Disciplina: *MATEMATICA*

Docente: *CIAMPA ERIKA*

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA
ANNO SCOLASTICO 2022/2023

CLASSE 2[^] SETTORE ECONOMICO

Disciplina: Matematica

Testi in uso: Leonardo Sasso, Enrico Zoli – **Tutti i colori della Matematica** – Edizione Verde, Volume 2 – Milano, DeA Scuola S.p.A./Petrini, 1^a edizione Gennaio 2022;

PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE

Elaborata e sottoscritta dalla docente: Erika Ciampa

Lo studente, al termine del percorso quinquennale, dovrà essere in grado di: padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.

COMPETENZE DI BASE DEL PRIMO BIENNIO

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- " utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica;
- " confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- " individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- " analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico;

L'articolazione dell'insegnamento di "Matematica" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale riferimento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

COMPETENZE FINALI CLASSE SECONDA

C1: Eseguire calcoli con i radicali

C2: Saper risolvere un sistema di due o più equazioni, rappresentazione grafica di rette sul piano cartesiano

C3: Operare con le disequazioni

C4: Saper risolvere equazioni di secondo grado e utilizzarle per risolvere problemi.

C5: Utilizzare la parabola per risolvere equazioni di secondo grado, disequazioni e problemi.

C6: Conoscere le figure geometriche, individuare le proprietà dei poligoni rispetto a lati e angoli

C7: Individuare i criteri di similitudine per i triangoli e i poligoni, conoscere e applicare i teoremi di Pitagora e di Euclide.

C8: Saper descrivere un fenomeno attraverso l'analisi dei dati e le rappresentazioni grafiche, saper calcolare indici di posizione e di variabilità, calcolare la probabilità di eventi.

MODULI

M1: I radicali

M2: Sistemi lineari e la retta

M3: Disequazioni

M4: Equazioni e sistemi di grado superiore al primo

M5: Disequazioni di 2° grado e parabola

M6: Criteri di parallelismo e proprietà dei quadrilateri e della circonferenza

M7: Similitudine e teoremi di Pitagora ed Euclide

M8: La statistica e il calcolo delle probabilità

MODULO 0 - Ripasso

Mese: Settembre

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- calcolo, semplificazione e risoluzione di espressioni algebriche letterali
- equazioni lineari

Competenze finali del modulo:

C1: Saper semplificare una frazione algebrica;

C2: Operare autonomamente con le frazioni algebriche;

C3: Saper modellizzare, risolvere e discutere un problema di I grado.

Contenuti:

Equazioni lineari intere e fratte, scomposizione in fattori, semplificazioni, espressioni, problemi.

Metodologia didattica:

- lezioni frontali per la sistematizzazione
- utilizzo del libro di testo come contenuti di studio, per l'appropriazione del simbolismo e della terminologia
- schemi riassuntivi
- esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Risorse / materiali:

- libro di testo
- quaderno personale
- appunti
- appunti e materiale multimediale fornito dal docente

Modalità / tipologie di verifica:

- test d'ingresso
- interrogazioni orali e/o scritte
- test scritti (verifiche intermedie)
- verifica di fine modulo ed eventuale verifica di recupero

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Scomposizione di polinomi, risoluzione di equazioni di primo grado, semplificazione di frazioni algebriche, semplici espressioni algebriche.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

MODULO 1- I radicali

Mese: Ottobre

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- Insiemi numerici N, Z, Q, R e il concetto di funzione

Competenze finali del modulo:

C 1: Definire la radice ennesima aritmetica ed algebrica e usare la calcolatrice

C 2: Semplificare i radicali

C 3: Ridurre più radicali allo stesso indice

C 4: Eseguire operazioni con i radicali

C 5: Trasportare sotto/fuori il segno di radice

C 6: Razionalizzare i denominatori delle frazioni

C 7: Determinare la potenza a base reale ed esponente razionale

Contenuti:

La radice ennesima aritmetica ed algebrica, uso della calcolatrice, semplificazione dei radicali, riduzione di più radicali allo stesso indice, operazioni con i radicali, trasporto sotto/fuori il segno di radice, razionalizzazione dei denominatori delle frazioni, la potenza a base reale ed esponente razionale.

Metodologia didattica:

- lezioni frontali
- schemi riassuntivi
- esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Risorse / materiali:

- Libro di testo
- Quaderno personale
- Appunti

Modalità / tipologie di verifica:

- Interrogazioni orali e/o scritte
- Test scritti (verifiche intermedie)
- Prove semistrutturate al termine delle unità didattiche e/o del modulo
- Verifiche di fine modulo

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

La radice ennesima aritmetica ed algebrica, semplificazione dei radicali, riduzione di più radicali allo stesso indice, semplici operazioni con i radicali, trasporto sotto/fuori il segno di radice, semplici razionalizzazioni di denominatori delle frazioni, la potenza a base reale ed esponente razionale

Attività di recupero:

- In itinere
- Studio individuale
- Recupero pomeridiano

MODULO 2 - Sistemi lineari e la retta

Mese: Novembre

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- Concetto di funzioni di due o più variabili, calcolo algebrico, equazioni lineari

Competenze finali del modulo:

C 1: Riconoscere i sistemi lineari di due equazioni in due incognite

C 2: Stabilire il tipo di sistema (determinato, indeterminato, impossibile)

C 3: Risolvere un sistema di due equazioni, applicando i diversi metodi

C 4: Risolvere i sistemi di tre o più equazioni

C 5: Rappresentare una retta e trovare la sua equazione

C 6: Rette perpendicolari e rette parallele

C 7: Risolvere problemi con l'applicazione dei sistemi

Contenuti:

Sistemi lineari di due equazioni in due incognite, tipo di sistema, i metodi di risoluzione, sistemi di tre o più equazioni, la retta e la sua equazione, rette perpendicolari e rette parallele

Metodologia didattica:

- Introduzione della teoria, partendo da un problema o da analogie
- Utilizzo di processo induttivo e deduttivo
- Insegnamento per cicli ed esercitazioni guidate
- Laboratorio di informatica: Utilizzo del foglio elettronico

Risorse / materiali:

- libro di testo
- quaderno personale
- appunti

Modalità / tipologie di verifica:

- interrogazioni orali e/o scritte
- test scritti (verifiche intermedie)
- verifica di fine modulo ed eventuale verifica di recupero

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Sistemi lineari di due equazioni in due incognite, tipo di sistema, almeno un metodo di risoluzione, sistemi di tre o più equazioni, la retta e la sua equazione, rette perpendicolari e rette parallele, semplici problemi.

Attività di recupero:

- Sportello di consulenza,
- In itinere
- Studio individuale

MODULO 3 - Disequazioni

Mesi: Novembre - Dicembre

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- Equazioni di primo grado, legge di annullamento del prodotto

Competenze finali del modulo:

C 1: Conoscere le proprietà delle disuguaglianze

C 2: Risolvere le disequazioni intere di primo grado

C 4: Risolvere le disequazioni fratte

C 5: Risolvere le disequazioni di grado superiore al primo con la scomposizione in fattori

C 3: Risolvere i sistemi di disequazioni

Contenuti:

- Le proprietà delle disuguaglianze,
- le disequazioni intere,
- i sistemi di disequazioni,
- le disequazioni fratte

Metodologia didattica:

- lezioni frontali
- schemi riassuntivi
- esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Risorse / materiali:

- Libro di testo
- appunti e materiali multimediali forniti dal docente

Modalità / tipologie di verifica:

- interrogazioni orali e/o scritte
- test scritti (verifiche intermedie)
- verifica di fine modulo ed eventuale verifica di recupero

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Le proprietà delle disuguaglianze, le disequazioni intere, i sistemi di disequazioni, le disequazioni fratte,

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

MODULO 4 - Equazioni e sistemi di grado superiore al primo

Mesi: Gennaio

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- Equazioni di secondo grado, numeri reali e radicali

Competenze finali del modulo:

C 1: Saper risolvere le equazioni di secondo grado, complete ed incomplete

C 2: Individuare la relazione tra la soluzione e i coefficienti

C 3: Saper risolvere le equazioni di grado superiore al secondo

C 4: Applicare il metodo di sostituzione per la soluzione di sistemi non lineari

C 5: Saper analizzare un problema, interpretare i dati, individuare le incognite e risolverlo

Contenuti:

Equazioni di secondo grado, complete ed incomplete, relazione tra la soluzione e i coefficienti,

equazioni di grado superiore al secondo (binomie, trinomie...), metodo di sostituzione per la soluzione di sistemi non lineari, risoluzione di un problema (sia algebrico che geometrico).

Metodologia didattica:

- lezioni frontali
- schemi riassuntivi
- esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Risorse / materiali:

Libro di testo - Calcolatrice – Computer – Foglio elettronico

Modalità / tipologie di verifica:

- interrogazioni orali e/o scritte
- test scritti (verifiche intermedie)
- verifica di fine modulo ed eventuale verifica di recupero

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Equazioni di secondo grado, complete ed incomplete, relazione tra la soluzione e i coefficienti,

equazioni di grado superiore al secondo, metodo di sostituzione per la soluzione di sistemi non lineari, risoluzione di un problema.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

MODULO 5: Disequazioni di 2° grado e parabola

Mesi: Febbraio, Marzo

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- equazioni di primo e secondo grado
- disequazioni di primo e secondo grado

Competenze finali del modulo:

C 1: Studiare il segno di un trinomio di secondo grado

C 2: Riconoscere la funzione parabola, saperla rappresentare e riconoscerne il segno

C 3: Utilizzare la parabola per risolvere le disequazioni

Contenuti:

Segno di un trinomio di secondo grado, la funzione parabola, e il suo segno, utilizzo della parabola per risolvere le disequazioni.

Metodologia didattica:

- lezioni frontali
- schemi riassuntivi
- esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Risorse / materiali:

- Libro di testo
- Foglio elettronico

Modalità / tipologie di verifica:

- interrogazioni orali e/o scritte
- test scritti (verifiche intermedie)
- verifica di fine modulo ed eventuale verifica di recupero

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Il segno di un trinomio di secondo grado, la funzione parabola, e il suo segno, utilizzo della parabola per risolvere le disequazioni

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

MODULO 6- Criteri di parallelismo e proprietà dei quadrilateri e della circonferenza

Mese: Aprile

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- Conoscenza delle figure geometriche

Competenze finali del modulo:

C 1: I concetti di rette perpendicolari e parallele

C 2: L'assioma di Euclide

C 3: I criteri di parallelismo

C 4: Dedurre le proprietà metriche dei poligoni rispetto ai lati ed agli angoli

C 5: Proprietà fondamentali degli angoli interni di un triangolo

C 6: Segmenti e punti notevoli di un triangolo

C 7: Circonferenza, cerchio e loro principali parti

C 8: Confronto tra gli angoli di una circonferenza, definire poligoni inscritti e circoscritti

Contenuti:

Rette perpendicolari e parallele, l'assioma di Euclide, criteri di parallelismo, le proprietà metriche dei poligoni rispetto ai lati ed agli angoli, proprietà fondamentali degli angoli interni di un triangolo, segmenti e punti notevoli di un triangolo, circonferenza, cerchio, gli angoli di una circonferenza, poligoni inscritti e circoscritti.

Metodologia didattica:

- lezioni frontali
- schemi riassuntivi
- esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Risorse / materiali:

- Libro di testo
- Foglio elettronico

Modalità / tipologie di verifica:

- interrogazioni orali e/o scritte
- test scritti (verifiche intermedie)
- verifica di fine modulo ed eventuale verifica di recupero

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Rette perpendicolari e parallele, proprietà fondamentali degli angoli interni di un triangolo, segmenti e punti notevoli di un triangolo, circonferenza, cerchio, gli angoli di una circonferenza, poligoni inscritti e circoscritti

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

MODULO 7 - Similitudine e teoremi di Pitagora ed Euclide

Mese: Maggio

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- Rapporto tra segmenti, parallelismo tra rette, criteri di congruenza dei triangoli.

Competenze finali del modulo:

C 1: Conoscere la similitudine tra triangoli e tra poligoni

C 2: Conoscere i criteri di similitudine

C 3: Conoscere e dimostrare il teorema di Pitagora

C 4: Conoscere e dimostrare i teoremi di Euclide

C 5: Saper risolvere problemi con similitudine, teoremi di Pitagora ed Euclide

Contenuti:

La similitudine tra triangoli e tra poligoni, i criteri di similitudine, il teorema di Pitagora, i teoremi di Euclide.

Metodologia didattica:

- lezioni frontali
- schemi riassuntivi
- esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Modalità / tipologie di verifica:

- interrogazioni orali e/o scritte
- test scritti (verifiche intermedie)
- verifica di fine modulo ed eventuale verifica di recupero

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

La similitudine tra triangoli e tra poligoni, i criteri di similitudine, il teorema di Pitagora, i teoremi di Euclide Saper risolvere semplici problemi con similitudine, teoremi di Pitagora ed Euclide.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

MODULO 8 - La statistica e il calcolo delle probabilità

Mesi :Maggio - Giugno

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- Teoria degli insiemi, calcolo numerico, grafici, uso della calcolatrice.

Competenze finali del modulo:

C 1: Saper descrivere un fenomeno attraverso l'analisi dei dati e le rappresentazioni grafiche

C 2: Calcolare e interpretare gli indici di posizione centrale a semplici indici di variabilità

C 3: Calcolare e interpretare la probabilità del verificarsi di eventi elementari. Probabilità totale e composta

Contenuti:

Variabili e mutabili; frequenza assoluta relativa e cumulata; medie ferme e di posizione; scarto medio assoluto; probabilità classica, probabilità totale e composta.

Metodologia didattica:

- lezioni frontali
- schemi riassuntivi
- esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Risorse / materiali: Libro di testo, Foglio elettronico.